

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

公開実用平成 2-143759

⑨日本国特許庁(JP)

⑩実用新案出願公開

公開実用新案公報(U) 平2-143759

⑪Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑫公開 平成2年(1990)12月6日

H 01 J 29/07

Z

G722-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑬考案の名称 シヤドウラスク

⑭発 願 平1-52723

⑮出 願 平1(1988)5月8日

⑯考 案 者 中 村 浩 二 京都府京都市左京区所1番地 三菱電機株式会社京都製作所内

⑰出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑱代 理 人 井理士 大 岩 増 雄 外2名

明 細 書

1. 考案の名称

シヤドウラスク

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 薄い金属板で形成され、有孔部とその外周縁に延在する非有孔部およびその外周縁につづくスカー卜部とを有する第1の部材と、この第1の部材より厚い金属板で形成され、上記非有孔部およびこれにつづく有孔部の外周部を上記第1の部材に接合されて構成する第2の部材とよりなるシヤドウラスク。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案はカラー受像管のシヤドウラスクに関する。

〔従来の技術〕

第5図は従来のシヤドウラスク式カラー受像管の概要を示す断面図で、受像管(1)はパネル部(2)と、このパネル部(2)の内面に形成された蛍光スクリーン(3)と、この蛍光スクリーン(3)に



対向配置されたシヤドウマスク(4)と、パネル(2)に連結されたと状のフアンネル部(5)と、電子銃(図示せず)を包含するネツク郎(6)とから構成されている。なお、シヤドウマスク(4)はフレーム(7)等によつて蛍光スクリーン(3)に対向するように支持されている。

このようなカラー受像管においては、シヤドウマスク(4)が電子銃からの電子ビームを受けて熱膨張を起し、第6図に示すように冷状態(Aで示す)からフォーム状に膨らんだ状態(Bで示す)に移つて蛍光スクリーン(3)と電子ビームとの相対関係が崩れることになり、好ましくない色ずれの現象を生ずる。この現象は“フォーミング”と呼ばれており、第7図に示すような特性を有している。

図において、横軸は蛍光スクリーン(3)の中心よりの距離r、縦軸は蛍光体ドットと電子ビームとのフォーミングによる不一致(ずれ)、すなわちミスレジスタ量を示している。このミスレジスタ量は、たとえば90°偏向のカラー受像管に

799

2

において偏向角50°付近にピークがあり、使用条件によつて異なるが、ミスレジスタ量が30〜40μmに至る場合がある。これは、高解像度カラー受像管のドットの大きさ120μm程度に比し無視できない非常に大きな量である。

ところで、このフォーミング現象は、主につぎの2つのステツプにより生じている。すなわち、電子ビームがシヤドウマスク(4)に射突した際、シヤドウマスク(4)の板厚(0.10〜0.20mm程度)とフレーム(7)の板厚(1.6〜2.3mm程度)の板厚による熱容量の差により、5分間程度までは、主にシヤドウマスク(4)のみが熱膨張し、第6図に示すようにドーム状に突出してミスレジスタを発生させる。

第8図は横軸に蛍光スクリーン(3)の中心からの距離に対するミスレジスタ量の起る方向およびその大きさを矢印の向きおよびその長さで示したもので、図中の①のようになる。

一方、5分以降フレーム(7)が熱膨張すると、図中の②に示すように周辺部で特に大きなミスレ

800

3

シスターが現れることになる。しかし、このミス
シスターは、バイメタル等を介在させることに
よつてシヤドウラスク(4)全体を蛍光スクリー
(3)に近づけたり遠ざけたりすることにより補正
することができる。さらに、受像管(1)として使
用している時には②の成分は、たとえば30分以
降はあまり変化しないと考えてよいが、①のミス
シスターは蛍光スクリーン(3)に映出する映像
(明暗)によつて随時変化する。したがつて、実
際に當つては①の成分が問題になる場合がほとん
どである。

ここで、シヤドウラスク(4)の一般的な構造を
第9図で示すと、(4A)が蛍光スクリーン(3)
に對向して配設された有孔部、(4B)が非有孔
部、(4C)がスカート部である。スカート部
(4C)のほぼ端がフレーム(7)に溶接されて固
着されている。フレーム(7)は、図ではシヤド
ウラスク(4)のスカート部(4C)の内側に設けら
れているが、外側に設けられていてもよい。

ポーミングの現象はシヤドウラスク(4)の板厚

が影響する。第10図は傾斜に時間、縦軸にミス
シスターをとつた図で、破線で示した特性Bの
方が実線で示した特性Aよりも薄い金属板で作ら
れた場合を示している。これは、電子ビームのエ
ネルギーが一定でシヤドウラスク(4)に射突した時
に、シヤドウラスク(4)の熱容量に差があるため
に最終的に熱変形する量が異なるためである。し
たがつて、一般にシヤドウラスク(4)のポーミン
グ対策としては、板厚は厚い方が有利である。し
かしながら、シヤドウラスク(4)の板厚を厚くす
るにしたがつて小さい孔、小さな孔ビッチを穿つ
のが困難となつてくる。

第11図はポーミングの現象の解消を図つたシ
ヤドウラスク(4)の一例を示す一部位拡大断面図で
あり、有孔部(4A)、非有孔部(4B)および
スカート部(4C)が、第1の金属板(10)と第2
の金属板(11)とを接合した部材で構成されてい
る。

このシヤドウラスク(4)は、第1の金属板(10)
は第2の金属板(11)と比較して板厚が薄く、それ

それエツチングにより第1の金属板(10)の方が小さい孔に穿孔され、全面にわたって接合されたのち絞り成形が施される工程で製作されている。

〔考案が解決しようとする課題〕

上記のように構成されたシヤドウマスクは、同じ大きさの第1の金属板(10)と第2の金属板(11)とを全面的に接合したのち絞り成形を行なうため、非有孔部(4B)、スカー卜部(4C)での絞りの内側の第1の金属板(10)にしわが生じたり、シヤドウマスク(4)の細孔の大きさおよび孔ビツチにばらつきが生じ、その結果、色ずれが生ずるという問題点があった。

この考案は、係る問題点を解決するためになされたもので、ドーミングの発生を抑制できるとともに、細孔の大きさおよびビツチにばらつきのないシヤドウマスクを得ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この考案に係るシヤドウマスクは、薄い金属板で形成され、有孔部とその外周縁に延在する非有孔部およびその外周縁につづくスカー卜部とを有

する第1の部材と、この第1の部材より厚い金属板で形成され、上記非有孔部およびこれにつづく有孔部の外周部を上記第1の部材に接合されて構成する第2の部材とで構成されている点特徴とする。

〔作用〕

第2の部材は、シヤドウマスクの非有孔部と、それにつづく有孔部の外周部、つまりドーミングによつて色ずれの起り易い面域に接合されている。このため、第2の部材が接合されている面域では熱容量が大きくなり、かつシヤドウマスクの外縁部の剛性も大きくなる。したがつて、この第2の部材を接合した面域のドーミング現象は小さく抑えられる。

また、第2の部材は第1の部材の一部分に重ねられる大きさに形成されて接合されるので、絞り成形時にしわが生じることがなく、また細孔の大きさおよび孔ビツチにばらつきも小さくなるので色ずれも生じない。

〔考案の実施例〕

第 1 図はこの考案の一実施例の平面図、第 2 図は第 1 図 II-II 線矢視拡大断面図で、第 1 1 図と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。図において、(22)は厚い板厚の第 2 の金属板で、非有孔部 (4 B) およびこれにつづく有孔部 (4 A) の周縁部分を覆う額縁形状に形成されており、第 1 の金属板 (10) に孔の位置を合わせて接合したのち絞り成形される。

第 2 の金属板 (22) の幅 (額縁部分の幅) は、特開昭 53-26659 号公報に示されているシヤドウマスキのように、マスキ孔の近辺まではなく、熱容量を大きくするためおよびシヤドウマスキ (4) の剛性を高めるため、ある程度の幅すなわち面積を有することが必要である。

第 3 図は縦軸にシヤドウマスキ (4) の管軸方向の動きに伴う色ずれ裕度、横軸は偏向角 θ をとった時の一般的な色ずれの起り易さを表わしている。この特性図は、偏向角 θ が小さいところ、すなわちスクリーンの中心に近い程シヤドウマスキがドーム状に変形しても色ずれは起りにくい、す

なわち画面に色ずれとして現れにくく、逆に周辺でシヤドウマスキがドーム状に変形した方が色ずれが目立つことを利用している。

この実施例は、シヤドウマスキ (4) の周囲部を第 1、第 2 の金属板で構成してある。そのため、シヤドウマスキ (4) の有孔部 (4 A) の周囲部で熱容量が大きくなっており、しかも周辺でのマスキの剛性も上っている。したがって、第 1 1 図に示した従来例のように全面二重の金属板としたマスキ (4) に比べてドーミングの改良の点では異なる所は少ない。

一方、シヤドウマスキ (4) の製造を考えると、この実施例では、二重とする部分が第 1 1 図の従来例に比べて著しく減少しているから、その孔の 2 枚の整合性は著しく容易で量産性に富むものである。

第 4 図 (a) および (b) は、この考案のそれぞれ異なる実施例の平面図で、第 2 の金属板 (22) を長辺側の両側部に設けた例、および短辺側の両側部に設けた例を示している。なお、第 1 の金属

板(10)と第2の金属板(22)との境界での極端な熱膨張および剛性の差を避けるため、境界部の第2の金属板(22)は鉋の歯状に形成してもよい。

なお、この考案のシヤドウスク(4)の孔の形状は丸孔あるいは角孔等に特に限られるものではない。

また、第2の金属板(22)は、第11図の従来例と同様に、スカー卜部(4C)まで延在していてもよい。

〔考案の効果〕

以上説明したように、この考案によるシヤドウスクは、非有孔部とこれにつづく有孔部の外周部とを覆う形状に形成された厚い板厚の第2の金属板を第1の金属板に重ねてシヤドウスクを形成するように構成したものであるから、ボーミング対策を犠牲にすることなく、第1の金属板と第2の金属板の孔の整合性の点で著しく有利であり、量産性に富むシヤドウスクを得ることができる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

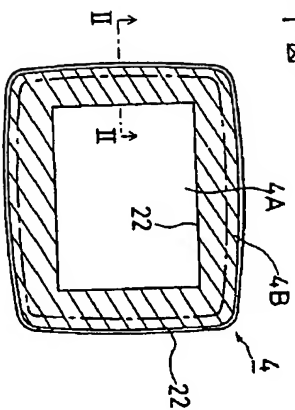
第1図はこの考案の第1の実施例を示す平面

図、第2図は第1図II-II線矢視拡大断面図、第3図はスクリーンの位置とボーミングによる色ずれの目立ち易さの程度の関係を示す図、第4図(a)、(b)はそれぞれ異なるこの考案の実施例の平面図、第5図は従来のカラ一受像管の一例を示す一部切欠き断面図、第6図はシヤドウスクのボーミングを説明するための図、第7図および第8図はボーミングによるミスレジスターの分布を示す特性図、第9図は単板によるシヤドウスクの板厚とミスレジスターとの関係を示す特性図、第11図は従来のもとのシヤドウスクの一部拡大断面図である。

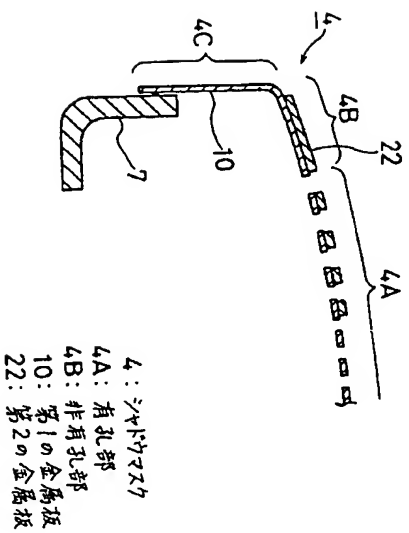
(4) ...シヤドウスク、(4A) ...有孔部、(4B) ...非有孔部、(4C) ...スカー卜部、(7) ...フレーム、(10) ...第1の金属板、(22) ...第2の金属板。

なお、各図中、同一符号は同一または相当部分を示す。

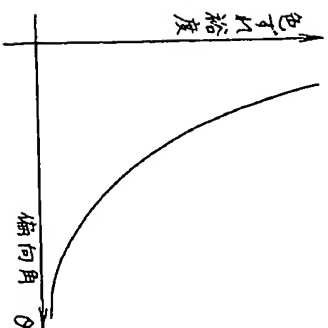
第 1 図



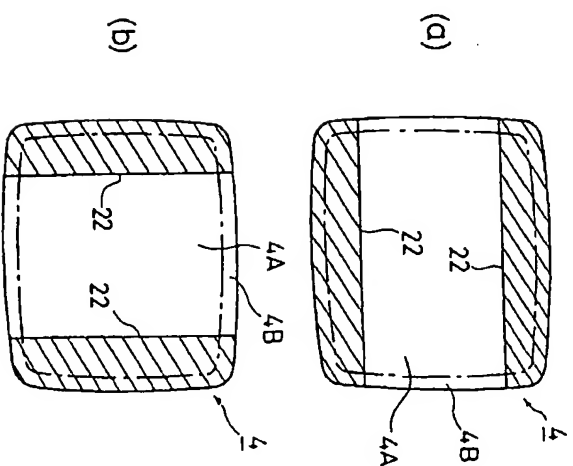
第 2 図



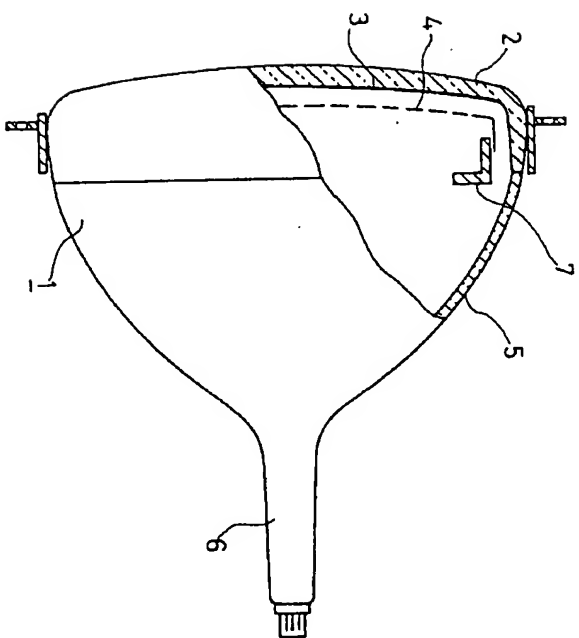
第 3 図



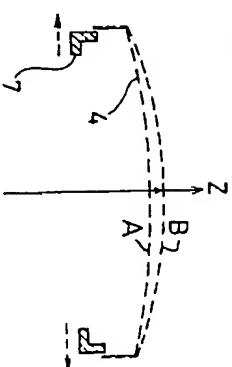
第 4 図



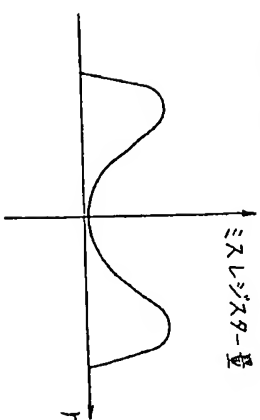
第 5 図



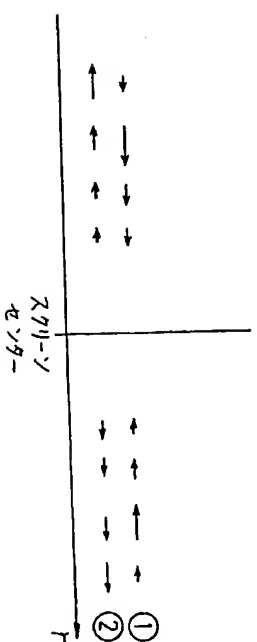
第 6 図



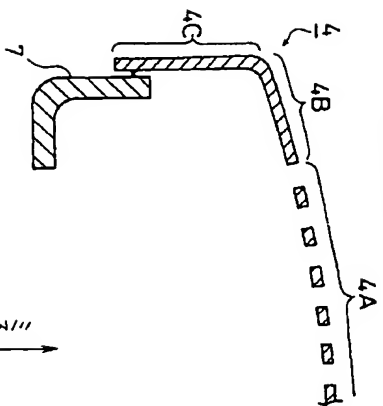
第 7 図



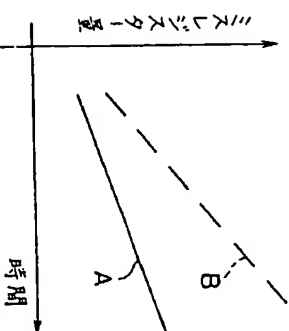
第 8 図



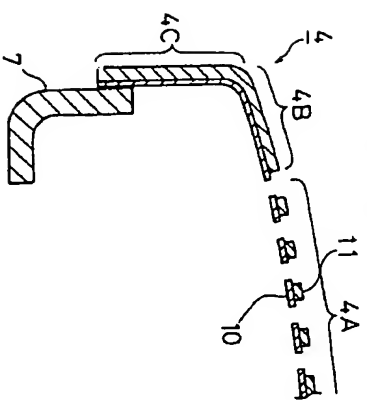
第 9 図



第 10 図



第 11 図



公開実用平成 2-143759

⑨日本国特許庁(JP) ⑩英州新案出願公開

⑪公開実用新案公報(U) 平2-143759

⑫Int.Cl.¹ 識別記号 庁内整理番号 ⑬公開 平成2年(1990)12月6日
H 01 J 29/07 Z 6722-5C

審査請求 未請求 請求項の枚 1 (全 頁)

⑭考案の名称 シヤドウラスク
⑮英 断 平1-52723
⑯出 願 平1(1989)5月8日
⑰考 案 者 中 村 浩 二 京都府長岡京市馬場園所1番地 三菱電機株式会社京都製
作所内
⑱出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
⑲代 理 人 弁理士 大 岩 増 雄 外2名

明 細 書

1. 考案の名称

シヤドウラスク

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 薄い金属板で形成され、有孔部とその外周縁に延在する非有孔部およびその外周縁につづくスカー卜部とを有する第1の部材と、この第1の部材より厚い金属板で形成され、上記非有孔部およびこれにつづく有孔部の外周部を上記第1の部材に接合されて構成する第2の部材とよりなるシヤドウラスク。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案はカラー受像管のシヤドウラスクに関する。

〔従来の技術〕

第5図は従来のシヤドウラスク式カラー受像管の概要を示す断面図で、受像管(1)はパネル部(2)と、このパネル部(2)の内面に形成された蛍光スクリーン(3)と、この蛍光スクリーン(3)に



対向配置されたシヤドウマスク(4)と、パネル(2)に連結されたと状のフアンネル部(5)と、電子銃(図示せず)を包含するネツク部(6)とから構成されている。なお、シヤドウマスク(4)はフレーム(7)等によつて蛍光スクリーン(3)に対向するように支持されている。

このようなカラー受像管においては、シヤドウマスク(4)が電子銃からの電子ビームを受けて熱膨張を起し、第6図に示すように冷状態(Aで示す)からボーム状に膨らんだ状態(Bで示す)に移つて蛍光スクリーン(3)と電子ビームとの相対関係が崩れることになり、好ましくない色ずれの現象を生ずる。この現象は「ボームミシング」と呼ばれており、第7図に示すような特性を有している。

図において、横軸は蛍光スクリーン(3)の中心よりの距離r、縦軸は蛍光体ドットと電子ビームとのボームミシングによる不一致(ずれ)、すなわちミスレジスタ量を示している。このミスレジスタ量は、たとえば90°偏向のカラー受像管に

790

において偏向角50°付近にビームがあり、使用条件によつて異なるが、ミスレジスタ量が30〜40μmに至る場合がある。これは、高解像度カラー受像管のドットの大きさ120μm程度に比し無視できない非常に大きな量である。

ところで、このボームミシング現象は、主につぎの2つのメカニズムにより生じている。すなわち、電子ビームがシヤドウマスク(4)に射突した際、シヤドウマスク(4)の板厚(0.10〜0.20mm程度)とフレーム(7)の板厚(1.6〜2.3mm程度)の板厚による熱容量の差により、5分間程度までは、主にシヤドウマスク(4)のみが熱膨張し、第6図に示すようにボーム状に突出してミスレジスタを発生させる。

第8図は横軸に蛍光スクリーン(3)の中心からの距離に對するミスレジスタ量の起る方向およびその大きさを矢印の向きおよびその長さで示したもので、図中の①のようになる。

一方、5分以降フレーム(7)が熱膨張すると、図中の②に示すように周辺部で特に大きなミスレ

800

ジスターが現れることになる。しかし、このミズ
レジスターは、バイメタル等を介在させることに
よつてシヤドウマスク(4)全体を蛍光スクリーン
(3)に近づけたり遠ざけたりすることにより補正
することが出来る。さらに、受像管(1)として使
用している時には②の成分は、たとえば30分以
降はあまり変化しないと考へてよいが、①のミズ
レジスターは蛍光スクリーン(3)に映出する映像
(明暗)によつて随時変化する。したがつて、実
際に當つては①の成分が問題になる場合がほとん
どである。

ここで、シヤドウマスク(4)の一般的な構造を
第9図で示すと、(4A)が蛍光スクリーン(3)
に對向して配設された有孔部、(4B)が非有孔
部、(4C)がスカー卜部である。スカー卜部
(4C)のほぼ端がフレーム(7)に溶接されて固
着されている。フレーム(7)は、図ではシヤドウ
マスク(4)のスカー卜部(4C)の内側に設けら
れているが、外側に設けられていてもよい。

ドーミングの現象はシヤドウマスク(4)の板厚

801

4

が影響する。第10図は傾軸に時間、縦軸にミズ
レジスターをとつた図で、破線で示した特性Bの
方が実線で示した特性Aよりも薄い金属板で作ら
れた場合を示している。これは、電子ビームのエ
ネルギーが一定でシヤドウマスク(4)に射突した時
に、シヤドウマスク(4)の熱容量に差があるため
に最終的に熱変形する量が異なるためである。し
たがつて、一般にシヤドウマスク(4)のドーミン
グ対策としては、板厚は厚い方が有利である。し
かしながら、シヤドウマスク(4)の板厚を厚くす
るにしたがつて小さい孔、小さな孔ビツチを穿つ
のが困難となつてくる。

第11図はドーミングの現象の解消を図つたシ
ヤドウマスク(4)の一例を示す一部拡大断面図で
あり、有孔部(4A)、非有孔部(4B)および
スカー卜部(4C)が、第1の金属板(10)と第2
の金属板(11)とを接合した部材で構成されてい
る。

このシヤドウマスク(4)は、第1の金属板(10)
は第2の金属板(11)と比較して板厚が薄く、それ

802

5

それエツチングにより第1の金属板(10)の方が小さい孔に穿孔され、全面にわたって接合されたのち絞り成形が施される工程で製作されている。

〔考案が解決しようとする課題〕

上記のように構成されたシヤドウマスクは、同じ大きさの第1の金属板(10)と第2の金属板(11)とを全面的に接合したのち絞り成形を行なうため、非有孔部(4B)、スカー卜部(4C)での絞りの内側の第1の金属板(10)にしわが生じたり、シヤドウマスク(4)の細孔の大きさおよび孔ビツチにばらつきが生じ、その結果、色ずれが生ずるという問題点があつた。

この考案は、係る問題点を解決するためになされたもので、ドーミングの発生を抑制できるとともに、細孔の大きさおよびビツチにばらつきが生じないシヤドウマスクを得ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この考案に係るシヤドウマスクは、薄い金属板で形成され、有孔部とその外周縁に延在する非有孔部およびその外周縁につづくスカー卜部とを有

する第1の部材と、この第1の部材より厚い金属板で形成され、上記非有孔部およびこれにつづく有孔部の外周部を上記第1の部材に接合されて構成する第2の部材とで構成されている点特徴とする。

〔作用〕

第2の部材は、シヤドウマスクの非有孔部と、それにつづく有孔部の外周部、つまりドーミングによつて色ずれの起り易い面域に接合されている。このため、第2の部材が接合されている面域では熱容量が大きくなり、かつシヤドウマスクの外周部の剛性も大きくなる。したがつて、この第2の部材を接合した面域のドーミング現象は小さく抑えられる。

また、第2の部材は第1の部材の一部分に重ねられる大きさに形成されて接合されるので、絞り成形時にしわが生じることがなく、また細孔の大きさおよび孔ビツチにばらつきも小さくなるので色ずれも生じない。

〔考案の実施例〕

第1図はこの考案の一実施例の平面図、第2図は第1図II-II線矢視拡大断面図で、第11図と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。図において、(22)は厚い板厚の第2の金属板で、非有孔部(4B)およびこれにつづく有孔部(4A)の周縁部分を覆う周縁形状に形成されており、第1の金属板(10)に孔の位置を合わせて接合したのち綴り成形される。

第2の金属板(22)の幅(周縁部分の幅)は、特開昭53-26659号公報に示されているシャドウラスクのように、ラスク孔の近辺まではなく、熱容量を大きくするためおよびシャドウラスク(4)の剛性を高めるため、ある程度の幅すなわち面積を有することが必要である。

第3図は縦軸にシャドウラスク(4)の管軸方向の動きに伴う色ずれ裕度、横軸は偏向角θをとった時の一般的な色ずれの起り易さを表わしている。この特性図は、偏向角θが小さいところ、すなわちスクリーンの中心に近い程シャドウラスクがドーム状に変形しても色ずれは起りにくい、す

なわち画面に色ずれとして現れにくく、逆に周辺でシャドウラスクがドーム状に変形した方が色ずれが目立つことを利用している。

この実施例は、シャドウラスク(4)の周囲部を第1、第2の金属板で構成してある。そのため、シャドウラスク(4)の有孔部(4A)の周囲部で熱容量が大きくなっており、しかも周辺でのラスクの剛性も上っている。したがって、第11図に示した従来例のように全面二重の金属板としたラスク(4)に比べてドームシングの改良の点では異なる所は少ない。

一方、シャドウラスク(4)の製造を考えると、この実施例では、二重とする部分が第11図の従来例に比べて著しく減少しているから、その孔の2枚の整合性は著しく容易で量産性に富むものである。

第4図(a)および(b)は、この考案のそれぞれ異なる実施例の平面図で、第2の金属板(22)を長辺側の両側部に設けた例、および短辺側の両側部に設けた例を示している。なお、第1の金属

板(10)と第2の金属板(22)との境界での極端な熱容量および剛性の差を避けるため、境界部の第2の金属板(22)は櫛の歯状に形成してもよい。

なお、この考案のシャドウマスク(4)の孔の形状は丸孔あるいは角孔等に特に限られるものではない。

また、第2の金属板(22)は、第11図の従来例と同様に、スカート部(4C)まで延在していてもよい。

【考案の効果】

以上説明したように、この考案によるシャドウマスクは、非有孔部とこれにつづく有孔部の外周部とを覆う形状に形成された厚い板厚の第2の金属板を第1の金属板に重ねてシャドウマスクを形成するように構成したものであるから、ボーミング対策を犠牲にすることなく、第1の金属板と第2の金属板の孔の整合性の点で著しく有利であり、量産性に富むシャドウマスクを得ることができ、効果がある。

4. 図面の簡単な説明

10

807

第1図はこの考案の第1の実施例を示す平面図、第2図は第1図II線矢視拡大断面図、第3図はスクリーンの位置とボーミングによる色ずれの目立ち易さの程度の関係を示す図、第4図(a)、(b)はそれぞれ異なるこの考案の実施例の平面図、第5図は従来のカラー受像管の一例を示す一部切欠き断面図、第6図はシャドウマスクのボーミングを説明するための図、第7図および第8図はボーミングによるミスレジスターの分布を示す特性図、第9図は単板によるシャドウマスクの一部拡大断面図、第10図はシャドウマスクの板厚とミスレジスターとの関係を示す特性図、第11図は従来の複板によるシャドウマスクの一部拡大断面図である。

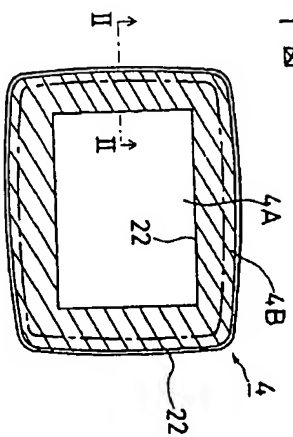
(1) ... シャドウマスク、(4A) ... 有孔部、(4B) ... 非有孔部、(4C) ... スカート部、(7) ... フレーム、(10) ... 第1の金属板、(22) ... 第2の金属板。

なお、各図中、同一符号は同一または相当部分を示す。

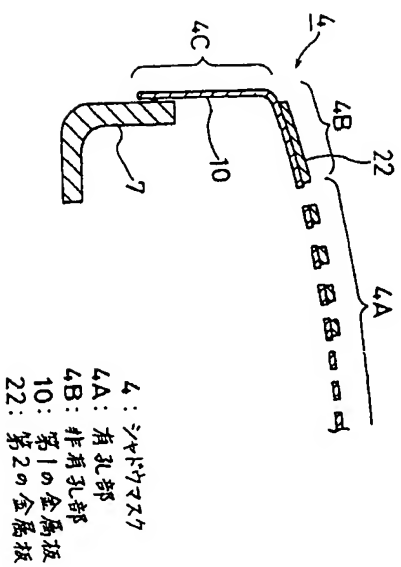
11

808

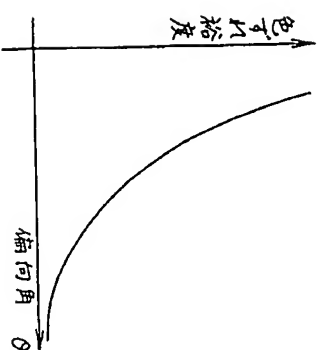
第 1 図



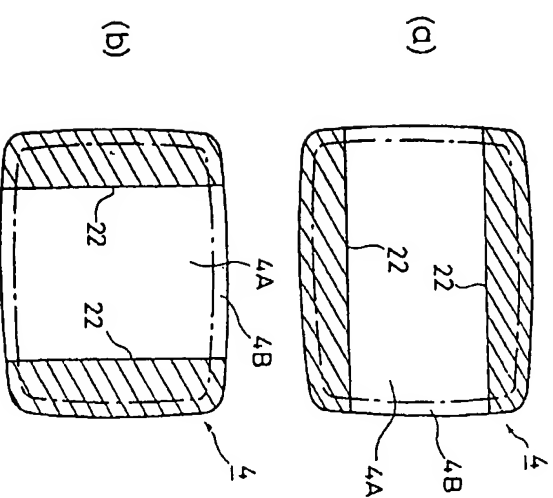
第 2 図



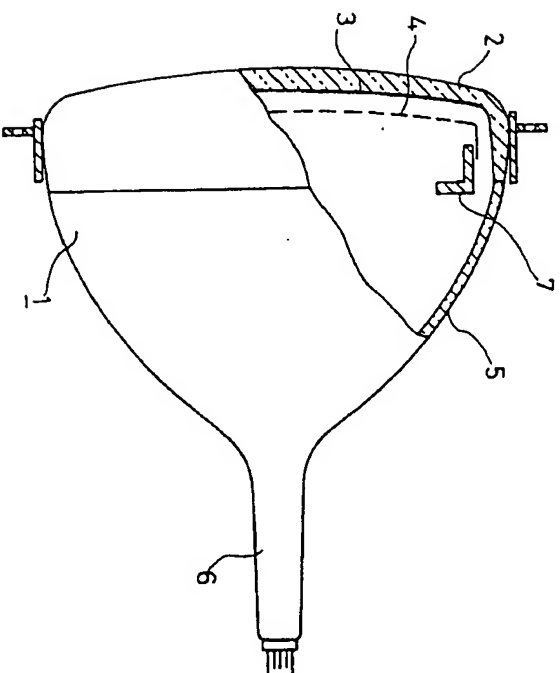
第 3 図



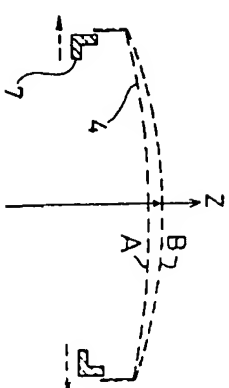
第 4 図



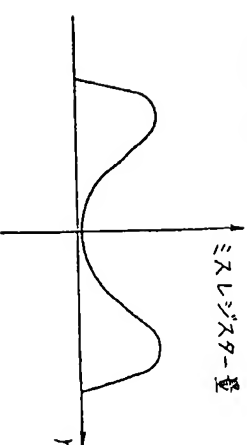
第 5 図



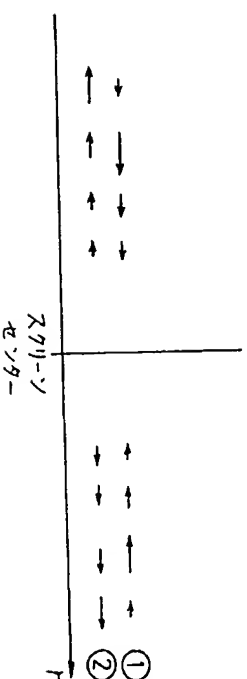
第 6 図



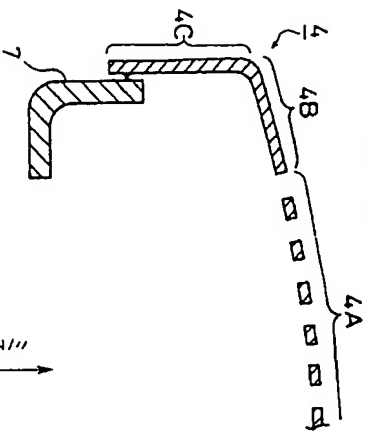
第 7 図



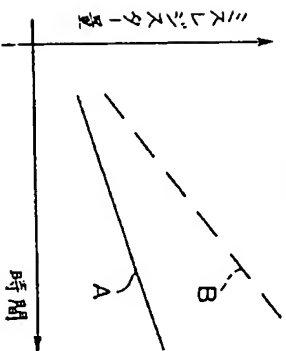
第 8 図



第9図



第10図



第11図

